

09/582558

430 Rec'd PCT/PTO 29 JUN 2000

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Inventor(s): Hiroaki SUDO et al.

Application No.: New Patent Application
Based on PCT/JP99/06188

Filed: June 29, 2000

For: APPARATUS AND METHOD FOR
TRANSMISSION/RECEPTION

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed

Japanese Appln. No. 10-316417, Filed November 6, 1998, and

Japanese Appln. No. 11-220827, Filed August 4, 1999.

The International Bureau received the priority documents within the time limit, as evidenced by the attached copy of the PCT/IB/304.

872587180

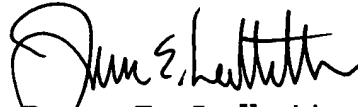
0001 MBL 2 S OTSIC-10-10-10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Claim for Priority - H. SUDO et al.
PCT/JP99/06188
June 29, 2000
Page 2

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James E. Ledbetter
Registration No. 28,732

Date: June 29, 2000

JEL/lmq

Attorney Docket No. JEL 31206 PCT

STEVENS DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.
1615 L Street, N.W., Suite 850
P.O. Box 34387
Washington, D.C. 20043-4387
Telephone: (202) 408-5100
Facsimile: (202) 408-5200

THIS PAGE BLANK (USPTO)

09/582558

PCT/JP99/06188

EKW

08.11.99

#3

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 8月 4日

REC'D 06 JAN 2000

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第220827号

WIPO PCT

出 願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT

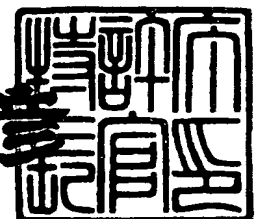
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年12月10日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3085416

【書類名】 特許願

【整理番号】 2906415164

【提出日】 平成11年 8月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 須藤 浩章

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 白崎 良昌

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105050

【弁理士】

【氏名又は名称】 鷲田 公一

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第316417号

【出願日】 平成10年11月 6日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700376

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 送受信装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 シンボルを 3 ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調手段と、被通信対象となるすべての情報の中から選択された情報を送信信号の 1 ビット目及び 2 ビット目の少なくとも一方に配置する配置手段と、を具備することを特徴とする送受信装置。

【請求項 2】 前記情報は、被通信対象となるすべての情報の中から重要度の高さに応じて選択された情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の送受信装置。

【請求項 3】 1 シンボルを 3 ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調方式で変調された受信信号の 1 ビット目及び 2 ビット目の少なくとも一方から情報を抽出する抽出手段と、抽出された情報に基づいて通信制御を行う制御手段と、を具備することを特徴とする送受信装置。

【請求項 4】 前記情報は、被通信対象となるすべての情報の中から重要度の高さに応じて選択された情報であることを特徴とする請求項 3 に記載の送受信装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記情報に基づいて通信相手に対して再送指示を行う再送指示手段を具備することを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の送受信装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記情報に基づいて前記受信信号に対する受信制御を行う受信制御手段を具備することを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の送受信装置。

【請求項 7】 請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の送受信装置を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項 8】 請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の送受信装置を具備することを特徴とする通信端末装置。

【請求項 9】 1 シンボルを 3 ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調方式で変調された受信信号の 1 ビット目及び 2 ビット目の少なく

とも一方から再送情報を抽出する抽出手段と、送信元の無線局に対し制御チャネルを用いて前記抽出された再送情報に基づいて再送指示を行う再送指示手段と、を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項 10】 1 シンボルを 3 ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調方式で変調された受信信号の 1 ビット目及び 2 ビット目の少なくとも一方から再送情報を抽出する抽出手段と、送信元の無線局に対し制御チャネルを用いて前記抽出された再送情報に基づいて再送指示を行う再送指示手段と、を具備することを特徴とする通信端末装置。

【請求項 11】 1 シンボルを 3 ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調工程と、被通信対象となるすべての情報の中から選択された情報を送信信号の 1 ビット目及び 2 ビット目の少なくとも一方に配置する配置工程と、を具備することを特徴とする送受信方法。

【請求項 12】 1 シンボルを 3 ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調方式で変調された受信信号の 1 ビット目及び 2 ビット目の少なくとも一方から情報を抽出する抽出工程と、抽出された情報に基づいて通信制御を行う制御工程と、を具備することを特徴とする請求項 11 に記載の送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、送受信装置に関し、特にする直交周波数分割多重 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 方式用の送受信装置 (以下、単に「OFDM送受信装置」という) に関する。

【0002】

【従来の技術】

以下、図 4 を用いて、従来の OFDM 送受信装置について説明する。図 4 は、従来の OFDM 送受信装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

【0003】

図 4 において、Parallel-Serial 変換器 (以下、P/S 変換器

という) 401は、送信データに重要情報を挿入する。この重要情報とは、通信相手による受信時における誤り率特性が悪い場合に、通常の通信の維持が困難となる可能性のある情報である。すなわち、上記重要情報は、他の情報(例えば送信データ)に比べて良好な誤り率特性が要求される情報である。

【0004】

上記重要情報の例としては、再送情報や制御情報等が挙げられる。再送情報とは、通信相手からの再送指示により、この通信相手に対して再送される情報である。また、制御情報とは、通信相手が、確実に適切な信号を受信するために用いる情報である。制御情報としては、通信フレームにおける通信相手が受信すべきバーストを示す情報、適応変調時における現行変調方式を示す情報等が挙げられる。

【0005】

Serial-Parallel変換器(以下、S/P変換器という)402は、P/S変換器401の出力である送信信号を複数系列(ここでは4つ)の信号に変換する。

【0006】

マッピング回路403は、S/P変換器402からの信号に1次変調を行い、逆フーリエ変換(Inverse fast Fourier transform; 以下、IFFTという)回路404に送る。IFFT回路404は、1次変調後の信号について逆フーリエ変換処理を行う。D/A変換器405は、IFFT回路404の出力である送信信号をアナログ信号に変換する。

【0007】

一方、A/D変換器406は、受信信号をデジタル信号に変換し、フーリエ変換(fast Fourier transform; 以下、FFTという)回路407に送る。FFT回路407は、A/D変換器406の出力信号に対してフーリエ変換処理を行う。

【0008】

遅延検波器408は、フーリエ変換によって取り出された各キャリアに対し遅延検波処理を行い、判定器409は、遅延検波処理の判定を行う。P/S変換器

410は、複数系列の信号を一列に変換し、S/P変換器411は、P/S変換器410の出力から重要情報を抽出する。

【0009】

次いで、上記構成を有する従来装置の送受信時の動作について説明する。

【0010】

送信データは、P/S変換器401によって重要情報が挿入され、S/P変換器402によって複数系列の信号に変換され、マッピング回路403によって1次変調され、IFFT回路404によって逆フーリエ変換処理され、D/A変換器405によってデジタル信号に変換され、送信される。

【0011】

受信信号は、A/D変換器406によってアナログ信号に変換され、FFT回路407によってフーリエ変換処理され、遅延検波器408によって遅延検波処理され、判定器409によって判定され、P/S変換器410によって一列の信号に変換され、S/P変換器411によって再送情報が抽出され、受信データが得られる。

【0012】

このように、送信側が重要情報を送信信号に挿入し、受信側が受信信号から重要情報を抽出することによって、受信側は、送信側が送信した信号を適切に受信する。これにより、送信側と受信側との間において、円滑な通信が行われる。

【0013】

重要情報として再送情報を例にとれば、送信側が再送情報を送信信号に挿入し、受信側は受信信号から再送情報を抽出することにより、受信側は、送信側に適切な再送指示をすることができる。すなわち、受信側は、制御チャネルにいずれのバーストのいずれのセルが誤りであったかの情報を乗せて送り返すことができる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の装置においては、以下に示す問題がある。すなわち、従来の装置においては、伝送効率向上を図ると回線品質が劣化するため、伝送効率

向上を図るほど、受信側は送信側が送信した信号（例えば、重要情報及び送信データ）を正確に受信できない可能性が高くなる。すなわち、伝送効率向上を図るほど、受信側においては、重要情報の誤り率特性が悪化することになる。この結果、受信側は適切な受信を行うことが困難となるので、全体として送信側と受信側との間において、通常の通信を維持することが困難になる。

【0015】

ここで、例えば、伝送効率向上のために、変調方式をQPSKから8PSKに変える場合について考える。

【0016】

8PSKにおいては、1シンボルが3ビットによって表現される。図5に示すように、1ビット目は、I-Q平面において、180度毎に「0」と「1」が切り替わり、2ビット目は、I-Q平面において、90度毎に「0」と「1」が切り替わり、3ビット目は、45度毎に「0」と「1」が切り替わる。すなわち、ビットが増える毎に位相ゆう度が前のビットの位相ゆう度の半分になる。したがって、3ビット目の位相ゆう度は、QPSKの位相ゆう度の半分になり、誤りが集中的に発生することになる。

【0017】

ここで、重要情報として再送情報が用いられている場合に、受信側において再送情報の誤り率特性が上記のように悪化したときには、送信側がこの再送情報を再送する回数が多くなるため、通信完了までの時間が長くなる。通常、ある情報の再送回数は限定され、この回数内で再送が完了しない場合には、この情報の誤り訂正がなされないことになる。このため、非常に良好な誤り特性が要求される画像通信等の通信を行う場合には、通常の通信を維持することが不可能となる。

【0018】

また、重要情報として現行変調方式を示す情報が用いられている場合に、受信側においてこの情報の誤り率特性が悪化したときには、受信側は、送信側が用いた変調方式を認識することが困難となるので、送信側が送信した信号を受信することができなくなる。このため、送信側と受信側の間において、通常の通信を維持することが不可能となる。

【0019】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、重要情報の伝送品質を保ちながら伝送効率向上を図る送受信装置を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る送受信装置は、1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調手段と、被通信対象となるすべての情報の中から選択された情報を送信信号の1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方に配置する配置手段と、を具備することを特徴とする。

【0021】

本発明によれば、8PSKのように1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調方式であっても、1シンボルを2ビットで表現するQPSK変調方式を用いた場合と同等の品質で、被通信対象となる情報（例えば、再送情報、重要情報や送信データ等）の中から選択された情報を伝送することができるため、無線通信の伝送速度向上を図ると同時に上記選択された情報の品質を維持することができる。

【0022】

本発明に係る送受信装置は、前記情報は、被通信対象となるすべての情報の中から重要度の高さに応じて選択された情報であることを特徴とする。

【0023】

本発明によれば、受信時における誤り率特性を良好に保つべき情報として、重要度の高さに応じて選択した情報（例えば、通常の通信を維持する際に良好な誤り率を要する情報等）を用いることができるので、伝送効率向上のために回線品質が劣化した場合においても、通常の通信を維持することができる。

【0024】

本発明に係る送受信装置は、1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調方式で変調された受信信号の1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方から情報を抽出する抽出手段と、抽出された情報に基づいて通信制御を行う制御手段と、を具備することを特徴とする。

【0025】

本発明によれば、8PSKのように1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調方式であっても、1シンボルを2ビットで表現するQPSK変調方式を用いた場合と同等の品質で受信信号から情報を取り出し、取り出した情報に基づいて通信制御を行うので、通常の通信を維持することができる。

【0026】

本発明に係る送受信装置は、前記情報は、被通信対象となるすべての情報の中から重要度の高さに応じて選択された情報であることを特徴とする。

【0027】

本発明によれば、重要度の高さに応じて選択された情報（例えば、通常の通信を維持する際に良好な誤り率を要する情報等）に基づいて、通信制御を行うことができるので、伝送効率向上のために回線品質が劣化した場合においても、通常の通信を維持することができる。

【0028】

本発明に係る送受信装置は、前記制御手段は、前記情報に基づいて通信相手に対して再送指示を行う再送指示手段を具備することを特徴とする。

【0029】

本発明によれば、伝送路効率向上のために回線品質が劣化した場合においても、受信信号の1ビット目又は2ビット目に配置された再送情報を用いて、通信相手に対して再送指示を行うので、通常の通信を維持することができる。

【0030】

本発明に係る送受信装置は、前記制御手段は、前記情報に基づいて前記受信信号に対する受信制御を行う受信制御手段を具備することを特徴とする。

【0031】

本発明によれば、伝送路効率向上のために回線品質が劣化した場合においても、受信信号の1ビット目又は2ビット目に配置された情報を用いて、受信制御を行うので、受信信号を適切に受信することができる。これにより、通常の通信を維持することができる。

【0032】

本発明に係る基地局装置は、上記いずれかの送受信装置を具備することを特徴とする。

【0033】

本発明によれば、8PSKのように1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調方式であっても、1シンボルを2ビットで表現するQPSK変調方式を用いた場合と同等の品質で情報を伝送することができるため、無線通信の伝送速度向上を図ると同時に再送情報の品質を維持することができる。

【0034】

本発明に係る通信端末装置は、上記いずれかの送受信装置を具備することを特徴とする。

【0035】

本発明によれば、8PSKのように1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調方式であっても、1シンボルを2ビットで表現するQPSK変調方式を用いた場合と同等の品質で情報を伝送することができるため、無線通信の伝送速度向上を図ると同時に再送情報の品質を維持することができる。

【0036】

本発明に係る基地局装置は、1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調方式で変調された受信信号の1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方から再送情報を抽出する抽出手段と、送信元の無線局に対し制御チャネルを用いて前記抽出された再送情報に基づいて再送指示を行う再送指示手段と、を具備することを特徴とする。

【0037】

本発明によれば、8PSKのように1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調方式であっても、1シンボルを2ビットで表現するQPSK変調方式を用いた場合と同等の品質で再送情報を取り出すことができるため、無線通信先である例えば移動局に再三再送を指示することがなくなり、通信相手の通信負荷を減らすことができる。

【0038】

本発明に係る通信端末装置は、1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表

現するような変調を行う変調方式で変調された受信信号の1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方から再送情報を抽出する抽出手段と、送信元の無線局に対し制御チャネルを用いて前記抽出された再送情報に基づいて再送指示を行う再送指示手段と、を具備することを特徴とする。

【0039】

本発明によれば、8PSKのように1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調方式であっても、1シンボルを2ビットで表現するQPSK変調方式を用いた場合と同等の品質で再送情報を取り出すことができるため、無線通信先である例えば基地局に再三再送を指示することがなくなり、通信相手の通信負荷を減らすことができる。

【0040】

本発明に係る送受信方法は、1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調工程と、被通信対象となるすべての情報の中から選択された情報を送信信号の1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方に配置する配置工程と、を具備することを特徴とする。

【0041】

本発明によれば、8PSKのように1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調方式であっても、1シンボルを2ビットで表現するQPSK変調方式を用いた場合と同等の品質で、被通信対象となる情報（例えば、再送情報、重要情報や送信データ等）の中から選択された情報を伝送することができるため、無線通信の伝送速度向上を図ると同時に上記選択された情報の品質を維持することができる。

【0042】

本発明に係る送受信方法は、1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現するような変調を行う変調方式で変調された受信信号の1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方から情報を抽出する抽出工程と、抽出された情報に基づいて通信制御を行う制御工程と、を具備することを特徴とする。

【0043】

本発明によれば、8PSKのように1シンボルを3ビット以上のビットを用い

て表現するような変調方式であっても、1シンボルを2ビットで表現するQPSK変調方式を用いた場合と同等の品質で受信信号から情報を取り出し、取り出した情報に基づいて通信制御を行うので、通常の通信を維持することができる。

【0044】

【発明の実施の形態】

本発明の骨子は、8PSKや16PSK等の1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現する変調方式において、被通信対象となるすべての情報の中から選択された情報を1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方のみに配置することである。

【0045】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0046】

本実施の形態に係る送受信装置は、変調方式に8PSKを用い、搬送には4キャリアを用いるOFDM方式の無線通信において、重要情報を1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方のみに配置するものである。

【0047】

以下、図1から図3を用いて、本実施の形態に係る送受信装置について説明する。図1は、本発明の一実施の形態に係る送受信装置の概略構成を示す要部ブロック図であり、図2は、8PSK変調において、従来の送受信装置における重要情報の配置を示す模式図であり、図3は、本発明の一実施の形態に係る送受信装置における重要情報の配置を示す模式図である。

【0048】

図1において、重要情報は、S/P変換器101によって複数系列（ここでは4つ）の信号に変換され、送信データは、S/P変換器102によって複数系列（ここでは4つ）の信号に変換される。

【0049】

ここで、重要情報とは、重要度の高い情報であり、すなわち、通信相手による受信時における誤り率特性が悪い場合に、通常の通信の維持が困難となる可能性のある情報である。上記重要情報の例としては、再送情報や制御情報が挙げられ

る。制御情報としては、通信フレームにおける通信相手が受信すべきバーストを示す情報、適応変調時における現行変調方式を示す情報、通信相手が他の干渉信号から本実施の形態に係る送受信装置からの信号を識別するために用いる情報、及び各通信相手がフレームにおけるどのバーストを受信するかを示す情報等が挙げられる。

【0050】

ここで、重要情報用のS/P変換器101は、重要情報を1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方のみに配置するようにする。ここでは、例えば、1ビット目のみに配置するものとする。この配置については後に詳述する。

【0051】

重要情報及び送信データは、マッピング回路103によって1次変調され、IFFT回路104に送られ、IFFT回路104で逆フーリエ変換処理される。逆フーリエ変換処理された送信データは、D/A変換器105に送られ、D/A変換器105でアナログ信号に変換される。さらに、この送信信号は、所定の無線送信処理された後にアンテナを介して送信される。

【0052】

一方、アンテナを介して受信された信号は、所定の無線受信処理された後にA/D変換器106でデジタル信号に変換され、FFT回路107に送られる。FFT回路107では、受信データについてフーリエ変換処理され、遅延検波器108に送られる。遅延検波器108では、フーリエ変換処理により取り出された各キャリアに対して遅延検波処理が行われ、その結果が判定器109に送られて遅延検波の判定が行われる。なお、判定器109は、受信信号中の1ビット目と、他のビット、すなわち2ビット目及び3ビット目、とを分離して出力する。

【0053】

受信信号の1ビット目は、P/S変換器110に入力され、一列の信号に変換され、受信データとしての再送情報が得られる。また、受信信号の2ビット目及び3ビット目は、P/S変換器111に入力され、一列の信号に変換され、受信データが得られる。

【0054】

ここで、図2及び図3を用いて、重要情報の配置について説明する。図2は、従来通りに時間軸上で一定時に全ビットに重要情報を配置した場合を示しており、図3は、1ビット目のみに重要情報を配置した場合を示している。本実施の形態においては、図3に示すように、1ビット目のみに重要情報を配置した状態で送信を行う。

【0055】

8PSKにおいては、図5に示すように、1シンボルが3ビットによって表現される。図5に示すように、1ビット目は、I-Q平面において、180度毎に「0」と「1」が切り替わり、2ビット目は、I-Q平面において、90度毎に「0」と「1」が切り替わり、3ビット目は、45度毎に「0」と「1」が切り替わる。すなわち、ビットが増える毎に位相ゆう度が前のビットの位相ゆう度の半分になる。

【0056】

したがって、8PSKにおいては、1ビット目、2ビット目、3ビット目の順に位相ゆう度が低くなる。また、2ビット目の位相ゆう度は、QPSKの位相ゆう度と同等である。このため、図3に示すように、1ビット目のみに重要情報を配置することにより、品質の高い状態で重要情報を送信することができる。

【0057】

このように、重要情報を1ビット目に配置にすることにより、3ビット目に比較的多く誤りが発生したとしても、重要情報の品質には影響が及ばない。この結果、本実施の形態によれば、8PSKで伝送を行っても、重要情報はQPSKで伝送を行う時の品質に保たれる。これにより、送信側と受信側との間において、通常の通信を維持することも可能となる。

【0058】

例えば、重要情報として再送情報が用いられた場合には、送信側において再送情報が1ビット目に配置されることにより、受信側における再送情報の誤り率特性は良好に保たれる。これにより、送信側が再送情報を再送する回数を少なくすることができるので、非常に良好な誤り率特性が要求される画像通信等の通信を行う場合においても、通常の通信を維持することができる。

【0059】

また、重要情報として現行変調方式を示す情報が用いられた場合には、送信側においてこの情報が1ビット目に配置されることにより、受信側におけるこの情報の誤り率特性は良好に保たれる。これにより、受信側は、送信側が用いた変調方式に対応した復調方式を用いて、送信側が送信した信号を確実に受信することができる。この結果、適応変調方法を採用した場合においても、通常の通信を維持することができる。

【0060】

なお、本実施の形態においては、重要情報を1ビット目に配置する場合について説明したが、誤りが多い3ビット目以外ならば、すなわち2ビット目に配置しても、少なくともQPSKで伝送を行う時の品質を保つことができる。

【0061】

また、本実施の形態においては、1ビット目または2ビット目に配置する情報として重要情報を用いた場合について説明したが、本発明は、これに限定されず、上記ビットに配置する情報として重要情報以外の情報を用いた場合にも適用可能なものである。すなわち、1ビット目または2ビット目に配置すべき情報を、送信すべきすべての情報（被通信対象となるすべての情報）の中から、重要度の高さ等の様々な条件に応じて選択するようにしてもよい。また、本発明は、上記ビットに配置する情報として、常に1つの情報を用いる場合だけでなく、様々な条件に応じて任意時に変更した場合においても適用可能なものであることはいうまでもない。

【0062】

また、本実施の形態においては、8PSKを用いる場合について説明したが、1シンボルを3ビット以上で表現する変調方式、例えば16PSK、32PSK等、においても同様に本発明を適用することができる。

【0063】

さらに、本実施の形態は、OFDM方式の通信における場合について説明したが、本発明は通信方式を問わず適用することができるものである。

【0064】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の送受信装置は、8 P S Kや1 6 P S K等の1 シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現する変調方式において、被通信対象となるすべての情報の中から選択された情報を1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方のみに配置するので、重要情報の伝送品質を保ちながら伝送効率向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係る送受信装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図 2】

従来の送受信装置における重要情報の配置を示す模式図

【図 3】

本発明の一実施の形態に係る送受信装置における重要情報の配置を示す模式図

【図 4】

従来のO F D M送受信装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図 5】

従来のO F D M送受信装置において8 P S K変調を用いる場合のI - Q平面を示す模式図

【符号の説明】

- 1 0 1 重要情報用 S / P 変換器
- 1 0 2 送信データ用 S / P 変換器
- 1 0 3 マッピング回路
- 1 0 4 I F F T 回路
- 1 0 5 D / A 変換器
- 1 0 6 A / D 変換器
- 1 0 7 F F T 回路
- 1 0 8 遅延検波器
- 1 0 9 判定器
- 1 1 0 P / S 変換器

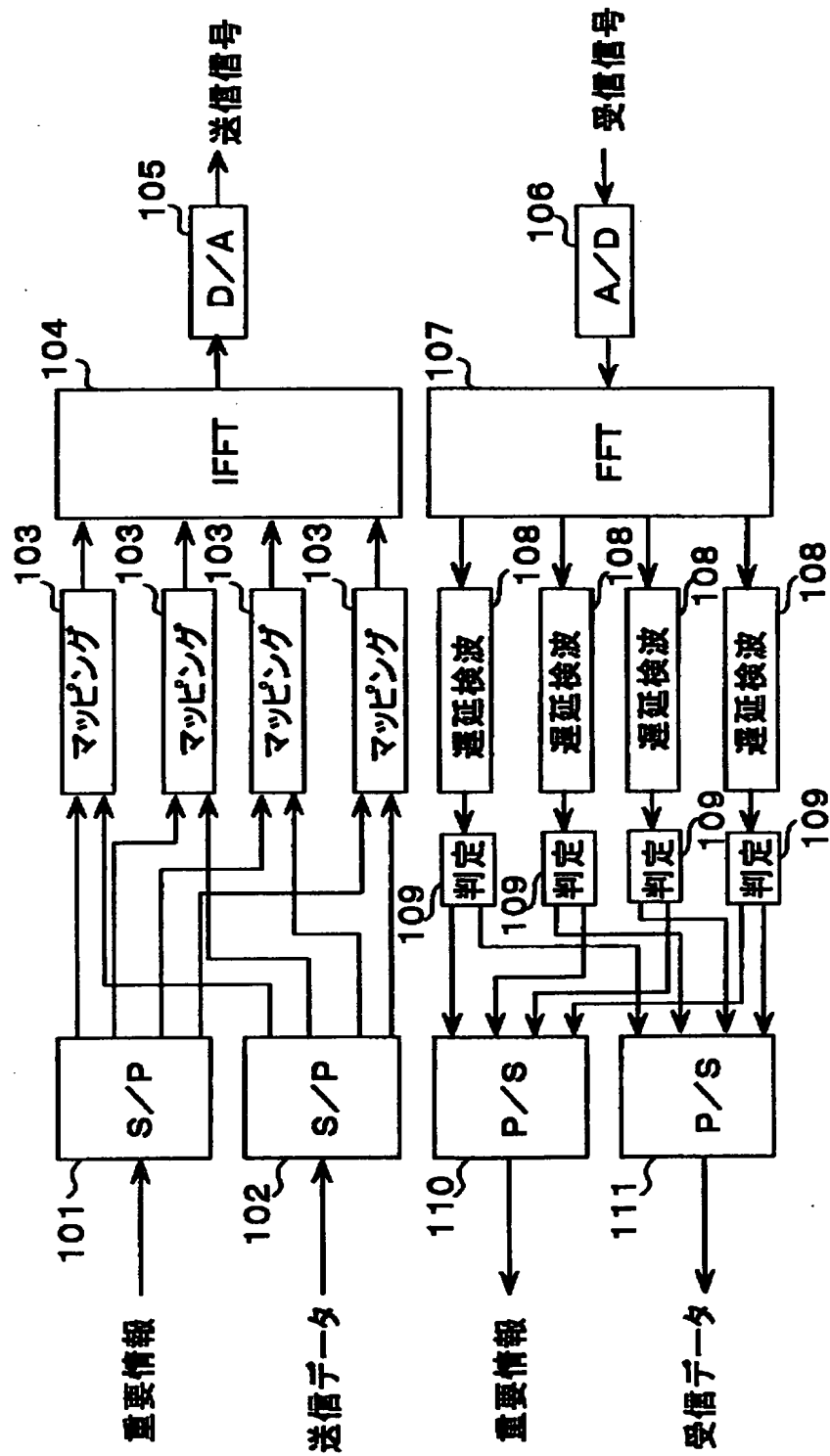
特平 1 1 - 2 2 0 8 2 7

1 1 1 P / S 変換器

【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



重要情報が配置されたビット

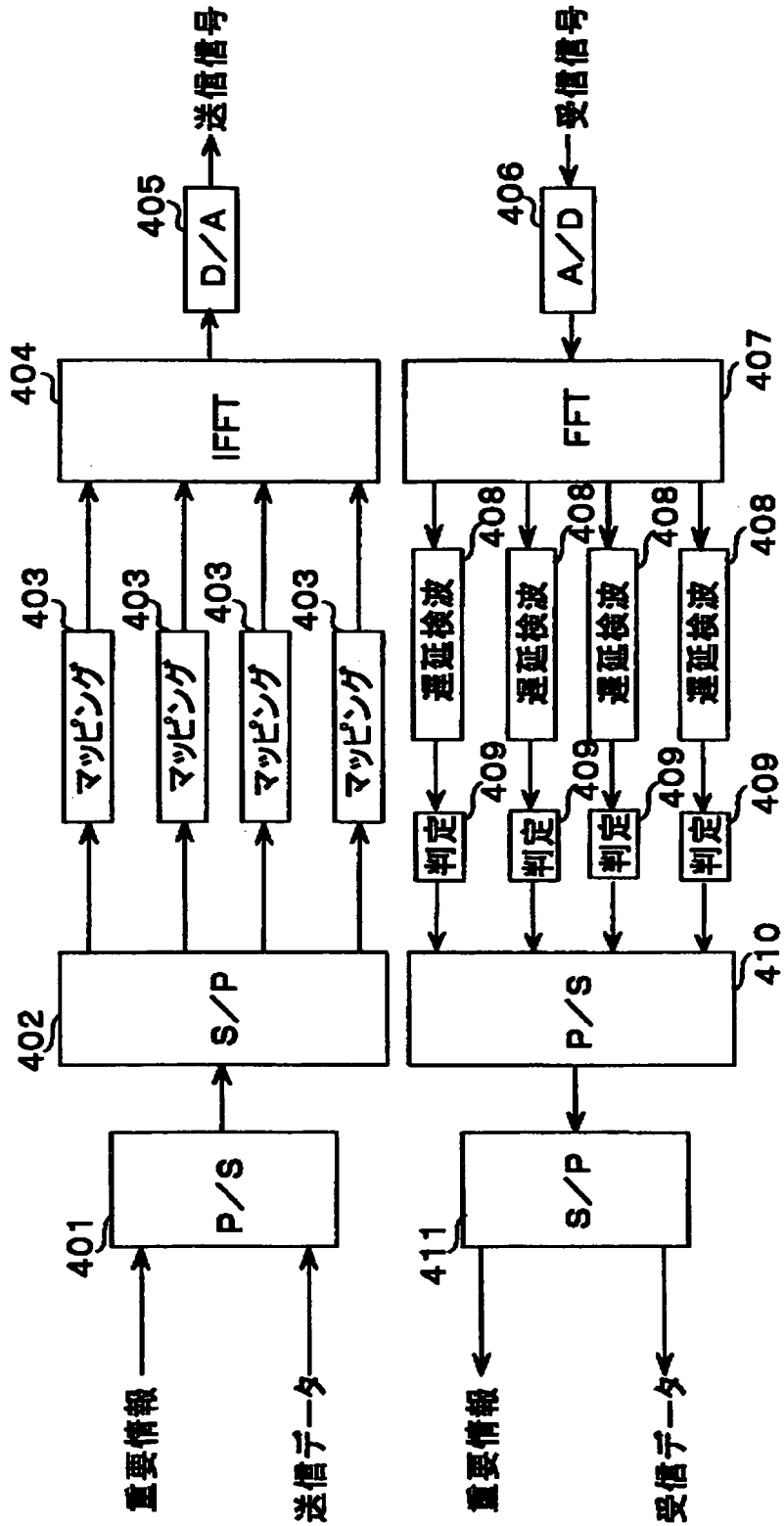
【図3】

	サブキャリア 4(3ビット目)	サブキャリア 4(3ビット目)	サブキャリア 4(3ビット目)
	サブキャリア 4(2ビット目)	サブキャリア 4(2ビット目)	サブキャリア 4(2ビット目)
	サブキャリア 4(1ビット目)	サブキャリア 4(1ビット目)	サブキャリア 4(1ビット目)
↑	サブキャリア 3(3ビット目)	サブキャリア 3(3ビット目)	サブキャリア 3(3ビット目)
縦	サブキャリア 3(2ビット目)	サブキャリア 3(2ビット目)	サブキャリア 3(2ビット目)
深	サブキャリア 3(1ビット目)	サブキャリア 3(1ビット目)	サブキャリア 3(1ビット目)
度	サブキャリア 2(3ビット目)	サブキャリア 2(3ビット目)	サブキャリア 2(3ビット目)
	サブキャリア 2(2ビット目)	サブキャリア 2(2ビット目)	サブキャリア 2(2ビット目)
	サブキャリア 2(1ビット目)	サブキャリア 2(1ビット目)	サブキャリア 2(1ビット目)
	サブキャリア 1(3ビット目)	サブキャリア 1(3ビット目)	サブキャリア 1(3ビット目)
	サブキャリア 1(2ビット目)	サブキャリア 1(2ビット目)	サブキャリア 1(2ビット目)
	サブキャリア 1(1ビット目)	サブキャリア 1(1ビット目)	サブキャリア 1(1ビット目)
	時間 →		

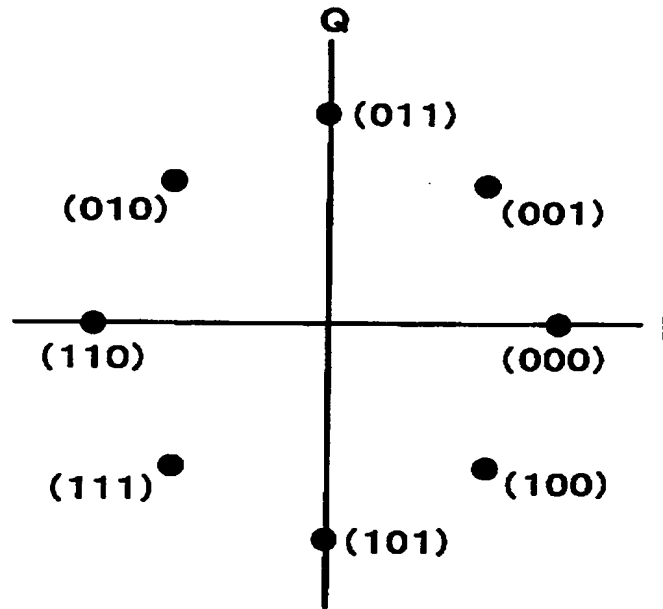


重要情報が配置されたビット

【図 4】



【图 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 重要情報の伝送品質を保ちながら伝送効率向上を図ること。

【解決手段】 送信側が、8PSKや16PSK等の1シンボルを3ビット以上のビットを用いて表現する変調方式において、重要情報を1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方のみに配置し、受信側が、受信信号の1ビット目及び2ビット目の少なくとも一方から重要情報を抽出し、この重要情報に基づいて通信制御を行う。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)